

# Comunicado 49

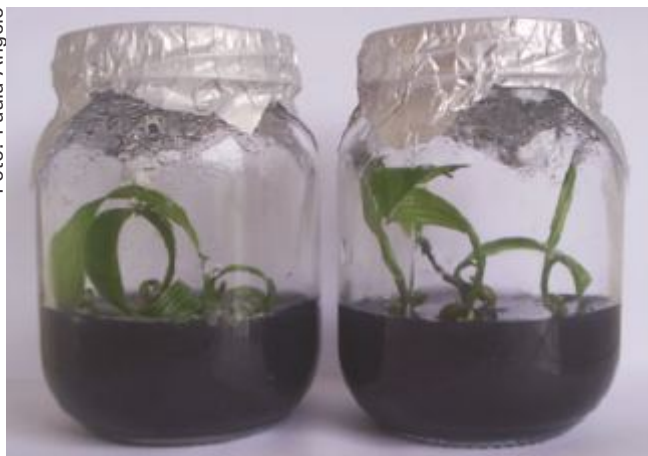
## Técnico

ISSN 1517-3887  
Julho, 2007  
Manaus, AM

### Resgate de Embriões Híbridos de Dendzeiro x Caiaué

Paula Cristina da Silva Angelo<sup>1</sup>  
Larissa Alexandra Cardoso Moraes<sup>2</sup>  
Nelcimar Reis Sousa<sup>3</sup>  
Ricardo Lopes<sup>4</sup>  
Raimundo Nonato Vieira da Cunha<sup>4</sup>

Foto: Paula Angelo



O dendzeiro (*Elaeis spp.*) é uma monocotiledônea alógama e apresenta maior produção de óleo por hectare que qualquer outra cultura oleaginosa cultivada. Possui grande potencial para produção de biocombustível e é ótima opção para o seqüestro de carbono na Amazônia (VIÉGAS; MÜLLER, 2000). A Embrapa Amazônia Ocidental mantém em seu programa de melhoramento genético, entre outros experimentos, o cruzamento controlado entre plantas selecionadas de dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.) e caiaué (*Elaeis oleifera* H.B.K. (Cortez), visando à obtenção de populações de híbridos interespecíficos produtivas, com menor porte e resistência ao amarelecimento-fatal.

No entanto, apenas 30% das sementes testadas germinam, reduzindo a eficiência da produção de sementes híbridas. Para minimizar esse problema, testaram-se duas condições – meio de cultivo MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) sólido (8 g.L<sup>-1</sup> de ágar) e meio de cultivo líquido, suplementados com 10, 20, 30 e 50 g.L<sup>-1</sup> de sacarose ou 10, 20 e 30 g.L<sup>-1</sup> de glicose – para se cultivar in vitro os embriões híbridos entre as duas espécies. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o aplicativo SigmaStat 2.0, para verificar a

significância da diferença entre os valores observados para o número de embriões em que ocorreu o lançamento de partes aéreas e de radículas, o peso fresco por unidade experimental dos embriões e para avaliar o desenvolvimento das plantas sobre substrato comercial puro e combinado com 25% ou 50% de areia, ao longo do processo de aclimatização.

Nas condições utilizadas, entre os tratamentos testados, o meio líquido suplementado com 20 ou 30 g.L<sup>-1</sup> de glicose foi mais efetivo. Em MS suplementado com 20 g.L<sup>-1</sup> de glicose, aproximadamente 97% dos embriões cultivados tinham partes aéreas e 73% tinham radículas bem desenvolvidas. Nos experimentos de germinação realizados com meios de cultivo com a mesma composição de macro e micronutrientes, em que foi acrescentado o ágar, verificaram-se resultados significativamente inferiores. Ao longo dos experimentos realizados in vitro, não foi observado o lançamento de radículas sem desenvolvimento de partes aéreas, e a taxa de contaminação ao longo dos experimentos foi mantida em aproximadamente 6%. As plantas foram transferidas ex vitro aos 110 dias, para aclimatização. Aos 125 dias do processo de

<sup>1</sup>Bióloga, D.Sc. em Ciências Biológicas/Genética, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, [paula.angelo@cpaa.embrapa.br](mailto:paula.angelo@cpaa.embrapa.br)

<sup>2</sup>Engenheira agrônoma, M.Sc. em Fisiologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, [larissa.moraes@cpaa.embrapa.br](mailto:larissa.moraes@cpaa.embrapa.br)

<sup>3</sup>Engenheira agrônoma, D.Sc. em Melhoramento Vegetal, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, [nelcimar.sousa@cpaa.embrapa.br](mailto:nelcimar.sousa@cpaa.embrapa.br)

<sup>4</sup>Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, [ricardo.lopes@cpaa.embrapa.br](mailto:ricardo.lopes@cpaa.embrapa.br); [raimundo.cunha@cpaa.embrapa.br](mailto:raimundo.cunha@cpaa.embrapa.br)

aclimatização, o comprimento da folha mais longa de plantas transferidas *ex vitro* foi maior em substrato comercial puro, e o comprimento da raiz mais longa foi menor em substrato comercial com 50% de areia.

Os resultados dos experimentos citados acima possibilitam relatar um protocolo detalhado para o cultivo e para aclimação de embriões zigóticos híbridos  $F_1$  entre *E. guineensis* e *E. oleífera*, objetivo deste trabalho.

## Assepsia das amêndoas antes da extração dos embriões

- Água limpa e detergente.
- Álcool a 70% por 1 a 2 minutos.
- Água sanitária comercial a 50% por 10 minutos.
- Três enxágües com água destilada.

## Assepsia dos embriões

- Água sanitária comercial a 5% em água destilada.
- Três enxágües com água destilada e autoclavada.

## Germinação *in vitro*

- Inocular os embriões assépticos (até cinco por frasco) em 40 mL de meio de cultivo de MS líquido, suplementado com 20 g.L<sup>-1</sup> de glicose, em frasco com diâmetro interno de 5 cm, sobre membranas de acetato de celulose, com poro de 0,45  $\mu$ m, previamente autoclavados.
- Manter os frascos com os embriões em ambiente com fotoperíodo de 16 horas, luminosidade incidente de 1.200 Lux, temperatura de 25°C  $\pm$  2°C, umidade relativa máxima de 70%, por 50 a 60 dias.

## Crescimento e preparação para aclimatização

- Transferir as plântulas (até três por frasco com 8 cm de diâmetro) que apresentarem radículas bem desenvolvidas (aproximadamente 74%) para frascos com 50 mL de meio de cultivo de MS, com metade das concentrações de macro e micronutrientes, suplementado com 30 g.L<sup>-1</sup> de sacarose; 2,5 g.L<sup>-1</sup> de carvão ativado e 8 g.L<sup>-1</sup> de ágar; manter em ambiente climatizado como acima, por dois meses ou até que apresentem folhas com cerca de 10 cm.

## Transferência para substrato e aclimatização em casa de vegetação

- Transferir as plântulas individualmente para tubetes de 25 cm, com diâmetro de 5 cm, preenchidos com substrato comercial puro ou combinado com 25% de areia.
- Manter em casa de vegetação com sombreamento de aproximadamente 50% e irrigação diária, por até 125 dias, quando podem ser retiradas da casa de vegetação.

Nessas condições, o custo por planta aclimatada foi de R\$1,30 (um real e trinta centavos), utilizando a estrutura pré-instalada de laboratório e a casa de vegetação, incluindo os tubetes utilizados para aclimatização. Com essa metodologia foi possível superar o número de plantas obtidas por indução da germinação de sementes. No entanto, para que em experimentos futuros os resultados possam ser melhores, é necessário manter o pessoal treinado para a extração dos embriões (o que reduz as perdas por dano durante a excisão dos embriões do endosperma da semente, que é muito resistente) e melhorar o sistema de irrigação durante o processo de aclimatização, que seria idealmente realizada em estufa construída especialmente para trabalhar com dendzeiro.

Além disso, pode-se realizar experimentos com o objetivo de superar os 74% de embriões com radículas desenvolvidas, o que contribuirá para definir condições ideais para a obtenção de plântulas em sistemas que visam ao trabalho em grande escala, como, por exemplo, biorreatores de imersão temporária. As etapas de crescimento e de preparação para aclimação também podem ser aperfeiçoadas para baratear os custos e tornar o processo vantajoso.

## Agradecimentos

Ao CNPq, pelo apoio financeiro por meio do processo nº 401078/04-3. A Rosimar Fernandes de Souza, Jeferson Chagas da Cruz e Hilma Alessandra Rodrigues do Couto, funcionários do Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Embrapa Amazônia Ocidental, pelo apoio técnico. Aos Srs. Nelson Lourenço de Paula, Raimundo Oliveira do Nascimento e Raimundo César Pereira de Moraes, pela manipulação cuidadosa das sementes e dos embriões.

## Referências

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v. 15, p. 473-497, 1962.

VIÉGAS, I. de J. M.; MÜLLER, A.A **A cultura do dendzeiro na Amazônia Brasileira**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental; Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 364 p.

## **Comunicado Técnico, 49**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

**Endereço:** Rodovia AM 010, Km 29 - Estrada  
Manaus/Itacoatiara

**Fone:** (92) 3303-7800

**Fax:** (92) 3303-7820

**<http://www.cpaa.embrapa.br>**

**1ª edição**

**1ª impressão (2007): 300 exemplares**

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



## **Comitê de Publicações**

**Presidente:** *Celso Paulo de Azevedo*

**Secretária:** *Gleise Maria Teles de Oliveira*

**Membros:** *Carlos Eduardo Mesquita Magalhães, Cheila de Lima Boijink, Cintia Rodrigues de Souza, José Ricardo Pupo Gonçalves, Luís Antonio Kioshi Inoue, Marcos Vinícius Bastos Garcia, Maria Augusta Abtibol Brito, Paula Cristina da Silva Ângelo, Paulo César Teixeira, Regina Caetano Quisen.*

**Revisão de texto:** *Carlos Eduardo M. Magalhães*

## **Expediente**

**Normalização bibliográfica:** *Maria Augusta Abtibol Brito*

**Editoração eletrônica:** *Doralice Campos Castro e Gleise Maria Teles de Oliveira*